

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-280494
 (43)Date of publication of application : 10.10.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/18
 B41J 2/185
 B41J 2/165

(21)Application number : 11-093379
 (22)Date of filing : 31.03.1999

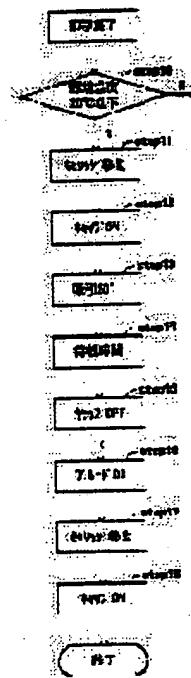
(71)Applicant : COPYER CO LTD
 (72)Inventor : SOMEYA YUKIMICHI

(54) INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording apparatus which reduces wasteful consumption of ink by improving an operation in a conventional recovery work, restricts deterioration of a wiping blade in the vicinity of nozzles of a head, and limits an image-quality fault.

SOLUTION: A suction operation in a cleaning mode is carried out when an environment temperature is 20° or lower. First a carriage is moved to a cap position (step 11). A head is pressed in contact with a cap (step 12). A small amount of ink is sucked (Step 13). After a standby time of 10 seconds (Step 14), the cap is separated from the head (Step 15). A small amount of ink is sucked during the standby time and, the ink wets a face of the head, thereby softening an adhering thickened ink. Thereafter, the face is rubbed through contact with a wiping blade, so that the thickened ink is wiped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-280494

(P2000-280494A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000.10.10)

(51) Int.Cl.
B 41 J 2/18
2/185
2/185

識別記号

F I
B 41 J 3/04

マーク (参考)
102R 2C056
102H

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-93379

(22) 出願日 平成11年3月31日 (1999.3.31)

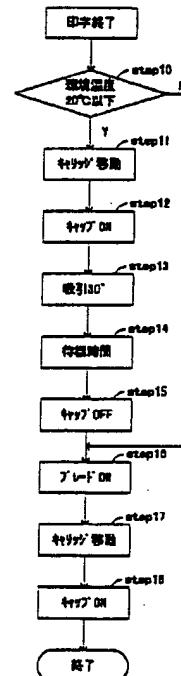
(71) 出願人 000001362
コピア株式会社
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号
(72) 発明者 織矢 幸通
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ
ア株式会社内
(74) 代理人 100091269
弁理士 半田 昌男
F ターム (参考) 20056 EA16 EA27 EB30 EB31 EB49
EC08 EC41 JA13 JB04 JC08
JC20

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の回復作業の動作を改善し、無駄なインクの消費を減らすとともに、ヘッドのノズル近傍やワイピングブレードの劣化を抑え、かつ画質不良も抑えられるインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 環境温度が20°C以下であれば、クリーニングモードの吸引動作を行うこととし、まず、キャリッジをキャップ位置に移動し (Step 1 1) 、ヘッドがキャップに当接され (Step 1 2) 、インクが少量吸引される (Step 1 3) 。ここで、待機時間10秒をおいて (Step 1 4) 、キャップをヘッドから離接する (Step 1 5) 。この待機時間の間は少量のインクが吸引されており、このインクがヘッドのフェイス面を湿润させることにより、固着している増粘インクを柔らかくする。その後は、ワイピングブレードでフェイス面を摺接することにより、増粘インクを拭き取る。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドのノズルからインクを吐出し、被記録材に当該インクによる画像を形成するインクジェット記録装置において、
気泡が混入したインクを前記ノズルから排出することを主目的として所定量のインクを前記記録ヘッドのフェイス面から吸引する第一のモードの吸引動作と、
前記記録ヘッドのフェイス面を温潤させることを主目的として、前記第一のモードの吸引量よりも少ない量のインクを前記フェイス面から吸引し、かつ、吸引したインクで前記フェイス面を温潤させた状態で所定時間待機する第二のモードの吸引動作と、
を実行することを特徴とするインクジェット記録装置。
【請求項2】 前記第二のモードの吸引動作を、検出された環境温度に基づいて実行するかどうかを決めることが特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。
【請求項3】 前記第二のモードの吸引動作を、検出された環境温度に基づいて実行するかどうかを決めることが特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。
【請求項4】 前記第二のモードの吸引動作を、前記記録ヘッドのカウントされた吐出回数に基づいて実行するかどうかを決めることが特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。
【請求項5】 前記第二のモードの吸引動作を、前記記録ヘッドのカウントされたワイピング動作の回数に基づいて実行するかどうかを決めることが特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記第二のモードの吸引動作を実行するかどうかを、請求項2乃至5のうちいずれか二項以上に記載した要素に基づいて決定することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記第二のモードにおけるインクの吸引量あるいは待機時間を、予め用意されたテーブルを参照して決定することを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか一項記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録ヘッドからインクを吐出して被記録材へ記録を行うインクジェット記録装置に係り、特に、記録ヘッドの回復動作に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機、ファクシミリなどの記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ、ワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板(OHP用紙など)等の被記録材(記録媒体)に画像(文字や記号を含む。以下同様)を記録するよう構成されている。記録装置は、使用する記録手段の記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、感熱式、熱転写式、レーザービーム式などがある。

2

【0003】 被記録材の搬送方向(副走査方向)と交叉する方向に主走査する記録方式を探るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、被記録材に沿って移動(主走査)するキャリッジ上に搭載した記録手段(記録ヘッド)によって画像を記録し、1行分の記録を終了した後に所定量の紙送り(副走査)を行い、その後に次の行の画像を記録(主走査)するという動作を繰り返すことにより、被記録材の所望範囲に画像が記録される。

【0004】 上記各種方式のうち、インクジェット記録装置などに用いられるインクジェット式は、記録ヘッドから被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録ヘッドのコンパクト化が容易で、高精細な画像を高速で記録することができ、また、普通紙に特別の処理を施さなくても記録するためランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易である、等の利点を有している。

【0005】 インクジェット式の中でも熱エネルギーを利用してインクを吐出するタイプのものは、エッティング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを用いて、基板上に成膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成し、記録ヘッドを製造することができる。このため、液路配置(ノズル配置)が高密度のものを容易に製造することができ、より一層のコンパクト化が可能である。また、IC技術やマイクロ加工技術を活用して、記録手段の長尺化や面状化(2次元化)が容易であり、記録手段のフルマルチ化および高密度実装化も容易である。

【0006】 このような熱エネルギーを利用したインクジェット記録装置では、インク(記録液)を記録ヘッドから直接吐出させて記録を行うことから、インクを常に吐出可能な状態に保つ必要があり、そのため記録ヘッドに対する清掃作業(回復作業)が必要とされる。回復作業のための動作には、次の吸引動作、ワイピング動作、予備吐出動作がある。

【0007】 「吸引動作」: 吐出孔であるノズルにインクを供給する供給路や、ノズル近傍のインク溜まり(共通液室)に気体が泡として混入し、その気泡がある程度の大きさになるとノズルへのインクの供給を妨げ、インクが吐出されなくなることがある。その対処法として、共通液室までのインクと気泡を、ノズル面に負圧をかけて吸引するという方法が採られている。

【0008】 「ワイピング動作」: 記録ヘッドのノズルを配置した面(フェイス面)には、インク吐出の妨げになる紙粉や不要なインクなどが付着してインクが正常に吐出されない場合がある。この紙粉等の汚れを除去するために、可撓性のあるゴムなどからなるワイピングブレードをヘッド近傍に配置し、ヘッドを移動させることで、ワイピングブレードをヘッドのフェイス面に摺接さ

せる方法が採られている。

【0009】「予備吐出動作」：画像の形成中は、必ずしもすべてのノズルからインクが吐出されるとは限らない。インクの吐出が行われないノズルは、インクの乾燥が進み、場合によっては吐出不能になって画質不良を招く。このような画質不良を改善するために、所定の時間ごとにすべてのノズルから被記録材以外の部分に吐出し、乾燥を防止することが行われている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、顔料¹⁰インクなどの耐水性の高いインクが望まれ、その種類も多くなっている。しかし、このようなインクがノズルの周囲に付着すると乾燥により増粘しやすく、さらに乾燥が進むとノズル周りに固着する。固着したインクは従来のワイプ動作では除去することが難しく、不吐出による画質不良が発生する原因となる。ノズルの周囲に増粘したインクが固着するのを防止するには、前述の吸引動作を短い間隔で実行し、あるいは、ワイプ動作を短い間隔で実行することが必要となる。

【0011】しかし、吸引動作の回数が増えると、イン²⁰クの無駄が増え、インクの消費量が増大してランニングコストを押し上げる原因となる。また、ワイプ動作の回数を増やすことは、ヘッドのノズル先端やワイピングブレードの劣化につながり、これらの部品の寿命を縮めるという問題があった。

【0012】本発明は、このような背景のもとになされたものであり、従来の回復作業の動作を改善し、無駄なインクの消費を減らすとともに、ヘッドのノズル近傍やワイピングブレードの劣化を抑え、かつ画質不良も低減するインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、記録ヘッドのノズルからインクを吐出し、被記録材に当該インクによる画像を形成するインクジェット記録装置において、気泡が混入したインクを前記ノズルから排出することを主目的として所定量のインクを前記記録ヘッドのフェイス面から吸引する第一のモードの吸引動作と、前記記録ヘッドのフェイス面を湿润させることを主目的として、前記第一のモードの吸引量⁴⁰よりも少ない量のインクを前記フェイス面から吸引し、かつ、吸引したインクで前記フェイス面を湿润させた状態で所定時間待機する第二のモードの吸引動作とを実行することを特徴とする。

【0014】前記第二のモードの吸引動作を実行するかどうかは、検出された環境温度、検出された環境湿度、前記記録ヘッドのカウントされた吐出回数、前記記録ヘッドのカウントされたワイピング動作の回数に基づいて、あるいは、これらの要素を任意に二つ以上組み合わせて決定することができる。

【0015】また、前記第二のモードにおけるインクの吸引量と待機時間を、予め用意されたテーブルを参照して決定することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照しながら発明の実施の形態について説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施形態のインクジェット記録装置の一部切り欠き斜視図である。ヘッド1は、キャリッジ2に着脱可能に装着されている。ヘッド1は、たとえば、シアン(C)、マゼンタ(M)、ブラック(Bk)、イエロー(Y)の各色ごとに設けられている。キャリッジ2は、レール3上を不図示のモータによって往復移動可能とされている。この移動の際に、ヘッド1から画像データに基づいて被記録材の所定の位置に所定の色のインクを吐出することにより、画像が記録される。

【0018】回復ユニット5は、ヘッド1に当接されるキャップ6を備え、チューブを介して図2に示す吸引ポンプが連結されている。またクリーニング動作をするためのワイピングブレード7は、ゴムなどの可撓性のある素材で作られている。ワイピングブレード7は、不図示の駆動源により昇降可能に取り付けられており、ヘッド1が、キャリッジ2に伴って移動するときは上昇して、移動するヘッド1のフェイス面に当接して紙粉等の汚れを拭き取る。

【0019】図2は、回復ユニット5の内部にある吸引部の概略図である。図2に示すように、前述のキャップ6には、チューブ9が連結されている。チューブ9は、円筒状のコロ部材ガイド部8の内側の面に沿って配設され、キャップ6の反対側の端部は、排インクタンク16に接続されている。コロ部材支持部材11の端部は、円筒状のコロ部材ガイド部8の軸ともなる駆動軸12に固定され、コロ部材ガイド部8の内側の端部には、コロ部材10が回転自在に支持されている。

【0020】ヘッド1が印字を繰り返してゆくと、ノズル内のインク溜まりに気泡が溜まり、この気泡がインクの正常な吐出を妨げる原因となる。このため、気泡を除去するための吸引動作を定期的に実行する。

【0021】吸引動作は、不図示のモータにより駆動軸12を駆動して、コロ部材支持部材11を矢印Aの方向に所定の速度で回転させる。このとき、コロ部材支持部材11が、コロ部材ガイド部8との間に挟まれたチューブ9を押しつぶしながら移動することにより、チューブ9内部のキャップ6側に負圧が発生する。このとき、コロ部材10の回転角度が、チューブ9内部のキャップ6側に発生する負圧の圧力を決め、吸引されるインクの量も決める。具体的には、後述の通常モードでの回転角は一例として180度とし、クリーニングモードでの回転角は、一例として30度とする。

【0022】キャップ6は、ヘッド1のフェイス面に当

接しており、チューブ9内に負圧が発生すると、両者はさらに密着する。そして、キャップ6内の負圧によって、密着しているヘッド1のノズルからインクと気泡が吸引される。この吸引量は、コロ部材10がチューブ9を押しつぶしながら移動する量にほぼ比例する。このとき、吸引できる最大量は、チューブ9のコロ部材ガイド部8内に配設されている部分の長さで決まる。

【0023】ワイピング動作を実行するときは、まず、不図示の駆動源を駆動してワイピングブレード7を上昇させ、ヘッド1の移動経路に侵入させる。ヘッド1が搭載されたキャリッジ2がワイピングブレード7上を移動すると、ワイピングブレード7の先端部がヘッド1のフェイス面と当接し、これによってフェイス面に付着した異物が除去される。

【0024】本実施形態のインクジェット記録装置では、吸引動作として、上で説明したようなヘッド1内部の気泡を除去することを主たる目的とする通常のモードの他に、ヘッド1のノズル近傍を小量のインクで温潤させることを主たる目的とするクリーニングモードを実行させる。通常のモードとクリーニングモードでは、前述20のようコロ部材10の移動量が異なり、クリーニングモードでは、通常のモードに比べてコロ部材10の移動量を少なくしてある。また、クリーニングモードでは、ノズル近傍を小量のインクで温潤した状態でしばらく待つ

待機時間をとる。

【0025】印字動作を繰り返し行ってゆくと、ヘッド1のフェイス面のノズル列近傍には、ミストと呼ばれるインクの小滴がだんだん付着してゆく。通常は、かかるインクの小滴は、ワイピング動作で除去することができるが、周囲の環境によって、特に湿度の低い低温環境において³⁰、このインクの小滴が増粘してフェイス面に固着し、柔らかいワイピングブレードで摺接するワイピング動作では除去できない状態になる。このような増粘インクがノズル列近傍に固着してしまうと、ヘッド1はインクを適正に吐出することができなくなり、画質不良を引き起こす原因となる。

【0026】従来は、このように、ヘッド1のフェイス面のノズル列近傍に固着した増粘インクを除去するための専用の動作はなかった。ただ、通常のモードでの吸引動作を行うときに、ヘッド1のフェイス面が濡らされる⁴⁰ので、その後にワイピング動作を実行したときに固着した増粘インクは多少除去しやすくなる。しかし、通常のモードでの吸引動作には、キャップ6内を負圧にして待機するという動作ではなく、単に負圧が一定になるまで僅かな時間だけ待つという動作しかなかったので、固着した増粘インクを完全に除去するのは難しかった。

【0027】また、元々通常のモードでの吸引動作は、ノズル内の気泡をインクと共に除去することを主たる目的としているので、吸引するインクの量が多く、増粘インクを除去するという観点からは、無駄なインクを消費⁵⁰

することになっていた。

【0028】これに対し、前述のクリーニングモードでの吸引動作を実行すると、吸引した状態で一定時間待機する待機時間が設けられ、キャップ6の内部でノズルのフェイス面が小量のインクで濡らされた状態が一定時間継続する。このため、固着した増粘インクに十分に液体インクが供給され、増粘インクはかなり柔らかくなる。したがって、この直後にワイピング動作を実行すれば、一旦は固着して、ワイピング動作では除去できなくなつた増粘インクを、フェイス面を温潤させるのに用いた少量のインクとともにワイピングブレードで拭き取ることができる。しかも、このクリーニングモードで消費されるインクの量は通常のモードで消費されるインクの量に比べると非常に少なく、例えば5分の1程度で済む。

【0029】また、従来からある通常のモードでの吸引動作では、固着した増粘インクを取り除くこともある程度意図していたので、ノズル内の気泡を除去するために必要な回数よりも多くの吸引動作が必要となり、そのたびにワイピング動作も行われていた。したがって、本実施形態のクリーニングモードでの吸引動作を定期的に実行するようにすれば、通常のモードでの吸引動作の実行回数を減らすことができる。その結果、無駄に消費するインクの量が減り、かつ、ワイピングブレードの寿命も延びる。

【0030】図3は上記クリーニングモードの吸引動作を含んだ一例の動作手順のフローチャートである。なお、図3のフローチャートでは、温度に応じてクリーニングモードの吸引動作を行うか否かを決めている。これは、普及型のインクジェット記録装置に温度センサを設けるとコストを押し上げる結果となり、好ましくない一方、温度と相対湿度との間にはある程度の相関関係があるので、温度に応じてクリーニングモードの吸引動作を実行するか否かを決めても、十分実用的だからである。ただし、温度センサを備え、その出力信号に応じて制御することも可能であり、そのような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0031】また、図3の手順は、印字終了後に行うよう⁴⁰にしている。これは、印字中にこの手順を実行すると、画像の出力にかかる時間が長くなり、また、被記録材上に吐出されたインクの乾燥時間の差によって、色味の違いを生じることもあるからである。ただし、何らかの必要があれば、図3の手順を印字中に実行することは可能である。

【0032】図3において、印字終了時に、インクジェット記録装置本体に備えられたサーミスタ(不図示)の出力により環境温度を検出する(Step10)。この環境温度が20°C以下であれば、クリーニングモードの吸引動作を行うこととし、まず、キャリッジ2をキャップ位置に移動し(Step11)、ヘッド1がキャップに当接される(Step12)。次にコロ部材10が回転角30°で

駆動され、チューブ9を押しつぶしながら移動してインクを少量吸引する(Step13)。ここで、待機時間10秒において(Step14)、キャップ6をヘッド1から離接する(Step15)。この待機時間の間は少量のインクが吸引されており、このインクがヘッド1のフェイス面を潤滑させることにより、固着している増粘インクを柔らかくする。

【0033】そして、ワイピングブレード7を上昇させてキャリッジ2の移動経路まで侵入させ(Step16)、キャリッジ2を移動させる(Step17)。このキャリッジ2の移動によってフェイス面がワイピングブレード7に接触し、増粘インクが不用インクと共に拭き取られ除去される。次に、キャリッジ2はキャップ位置に移動し、インクの乾燥を防止するためにキャップ6がヘッド1に当接される(Step18)。

【0034】一方、Step10において、環境温度が2.0°Cを超えているときは、クリーニングモードの吸引動作は行わず、Step16からStep18までのワイピング動作だけを行う。

【0035】図4は、上記クリーニングモードの吸引動作を含んだ別の動作手順のフローチャートである。図4の例では、本実施形態のインクジェット記録装置内部に備えられたインクの吐出回数をカウントするカウンタのカウント値を見て、そのカウント値に応じてクリーニングモードの吸引動作を行うか否かを決める。

【0036】また、温度を検出し、その温度に基づいて、図5に示したテーブルを参考し、コロ部材10の適正な吸引角度および適正な待機時間が予め決められた動作態様の選択を行う。なお、図5のテーブルは、内部のメモリに格納されている。

【0037】図5のテーブルにおいて、温度に応じてコロ部材10の吸引角度を変えるのは、チューブ9の硬さが温度によって変化することを考慮している。すなわち、温度が低いときはチューブ9が硬いためコロ部材10の吸引角度を大きめにし、温度が高いときはチューブ9が柔らかいためコロ部材10の吸引角度を小さめにする。このように温度によって吸引角度を変えることにより、ヘッド1のフェイス面を潤滑するインクの量をほぼ一定にすることができる。

【0038】また、図5のテーブルにおいて、温度に応じて待機時間を変えるのは、温度によって、増粘インクを柔らかくするのに必要な時間が異なることを考慮している。すなわち、増粘インクが柔らかくなるまでの時間は、温度が高いときは短く、温度が低いときは長い。この点を考慮して、温度に応じた適正な待機時間を決めている。

【0039】図4の手順では、まず、ヘッドの吐出回数が所定の回数に達したかどうかを判定し(Step101)、この所定回数に達している場合は、内部のサーミスタで温度検出を行う(Step102)。環境温度が2.5°C

以下か否かを判定し(Step103)、2.5°C以下の場合には、図5に示したテーブルを参照し、そのときの温度に対応する動作態様を選択する(Step104)。

【0040】次に、キャリッジ2をキャップ位置に移動して(Step105)、ヘッド1をキャップに当接する(Step106)。そして、選択された動作態様に応じた角度だけコロ部材10が駆動されてインクを吸引し(Step107)、選択された動作態様に応じた時間だけ待機したあと(Step108)、キャップ6をヘッド1から離接する(Step109)。この待機時間の間に、少量のインクが吸引され、これがヘッド1のフェイス面を潤滑し、増粘インクを柔らかくする。

【0041】そして、ワイピングブレード7を上昇させてキャリッジ2の移動経路まで侵入させ(Step110)、キャリッジ2を移動させる(Step111)。このキャリッジ2の移動によって、増粘インクが不用インクと共に除去される。次に、キャリッジ2はキャップ位置に移動し、インクの乾燥を防止するためにキャップ6がヘッド1に当接される(Step112)。

【0042】一方、Step101において、ヘッドの吐出回数が所定回数に達していない場合、又はStep103で環境温度が2.5°Cを超えている場合は、クリーニングモードの吸引動作は行わず、Step110からStep112までのワイピング動作だけを行う。

【0043】図6は、上記クリーニングモードの吸引動作を含んだ、さらに別の動作手順のフローチャートである。図6の例では、ワイピング動作の回数をカウントし、このカウント値に基づいて、クリーニングモードの吸引動作を行うか否かを決めている。この手順を実行すると、所定回数(例えば5回)のワイピング動作ごとに1回、クリーニングモードの吸引動作が実行される。

【0044】図6の手順では、まず、前回までのワイピング動作が所定の回数に達したかどうかを判定し(Step201)、この所定回数に達している場合は、内部のサーミスタで温度検出を行う(Step202)。環境温度が2.5°C以下か否かを判定し(Step203)、2.5°C以下の場合には図5に示したテーブルを参照し、そのときの温度に対応する動作態様を選択する(Step204)。

【0045】以後、Step205からStep208までは、図4のStep105からStep108の手順と同じであるが、所定の待機時間だけ待機したあとに(Step208)、カウントしていたワイピング動作の回数をリセットする。したがって、次にワイピング動作が行われるときは、その回数は初期状態に戻ってカウントされる。Step210からStep213までも図4のStep109からStep112の手順と同じであるが、Step214では、ワイピング動作の回数を1だけインクリメントする。

【0046】Step201において、ヘッドの吐出回数が所定回数に達していない場合、又はStep203で環境温度が2.5°Cを超えている場合は、クリーニングモードの

9

吸引動作は行わず、Step 210からStep 213までのワイピング動作だけを行う。

【0047】上記の各例では、環境温度に応じてクリーニングモードの動作を実行するかどうかを決定したが、温度センサを設け、その出力に基づいてクリーニングモードの動作を実行するかどうかを決定してもよい。

【0048】以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、各請求項に記載された発明の要旨の範囲内で種々の変更が可能である。

【0049】たとえば、上記実施形態では、検出された環境温度、カウントされたヘッドの吐出回数、およびカウントされたワイピング動作の回数に基づいて、クリーニングモード（本発明の第二のモード）での吸引動作を実行するかどうかを決定した。しかし、本発明は、増粘インクを柔らかくすることを主たる目的として、少量のインクでヘッドのフェイス面を潤滑し（濡らし）所定の待機時間の経過を待つという、これまでにない新しいクリーニングモードという吸引動作を設けたことを特徴とするものであり、どのようなタイミングでクリーニングモードでの吸引動作を行うかを決める要素は、上記実施形態で述べたものに限定されるものではなく、それが妥当と考えられる任意の要素に基づいて、これを決定することができる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録ヘッドのフェイス面を潤滑させることを主目的として、第一のモード（通常のモード）の吸引量よりも少ない量のインクを前記記録ヘッドのフェイス面から吸引し、かつ、インクを吸引しながら前記フェイス面を潤滑させた状態で一定時間待機する第二のモード（クリーニングモード）の吸引動作を設けたことにより、インクが増粘し易い状況下においてヘッドのノズルの周囲に固着した増粘インクに液体のインクを供給して柔らかくし、あるいは溶解することによって、ワイピング動作でノズルの周囲の増粘インクを除去し易くすることができ、そ

10

*の結果、増粘インクに起因する画質不良を低減することができる。また、第二のモードの吸引動作では、従来のように大量のインクを吸引する必要がなく、従来と同様の吸引動作の回数も減らすことができるので、ランニングコストも低減する。さらに、通常のモードでの吸引動作の実行回数を減らすことができることにより、ヘッドのノズル先端やワイピングブレードの劣化が抑えられ、これらの寿命を延ばすことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のインクジェット記録装置の一部切り欠き斜視図である。

【図2】回復ユニット5の内部にある吸引部の概略図である。

【図3】クリーニングモードの吸引動作を含んだ一例の動作手順のフローチャートである。

【図4】クリーニングモードの吸引動作を含んだ別の動作手順のフローチャートである。

【図5】適正な吸引角度および適正な待機時間を予め定めた動作態様の選択を行うためのテーブルである。

【図6】クリーニングモードの吸引動作を含んだ、さらに別の動作手順のフローチャートである。

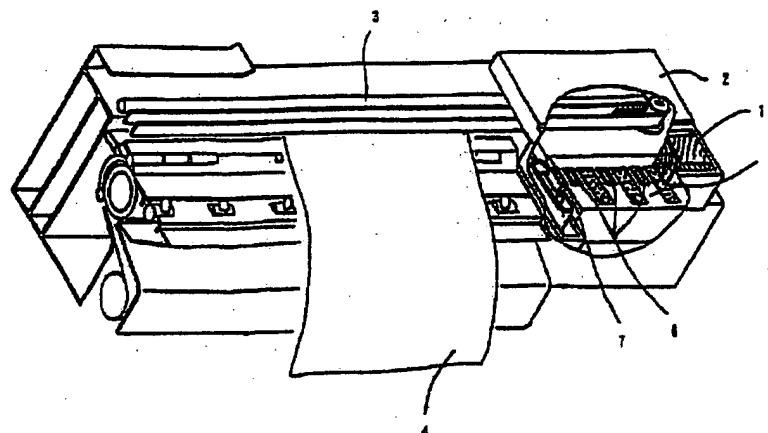
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 記録ヘッド |
| 2 | キャリッジ |
| 3 | レール |
| 4 | 被記録材 |
| 5 | 回復ユニット |
| 6 | キャップ |
| 7 | ワイピングブレード |
| 8 | コロ部材ガイド部 |
| 9 | チューブ |
| 10 | コロ部材 |
| 11 | コロ部材支持部材 |
| 12 | 駆動軸 |
| 16 | 廃インクタンク |

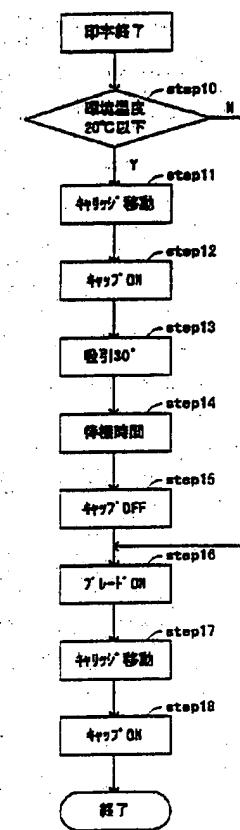
【図5】

温度	動作形態	コロ部材の吸引角度	待機時間(秒)
20°C以上25°C未満	1	27°	2
15°C以上20°C未満	2	30°	3
10°C以上15°C未満	3	33°	4
5°C以上10°C未満	4	36°	5
5°C未満	5	39°	6

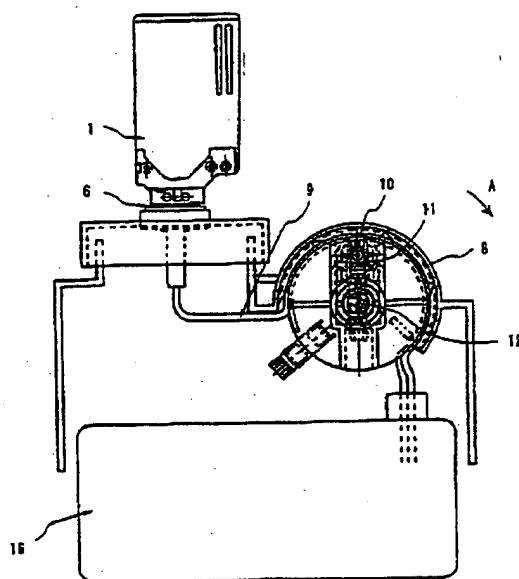
【図1】



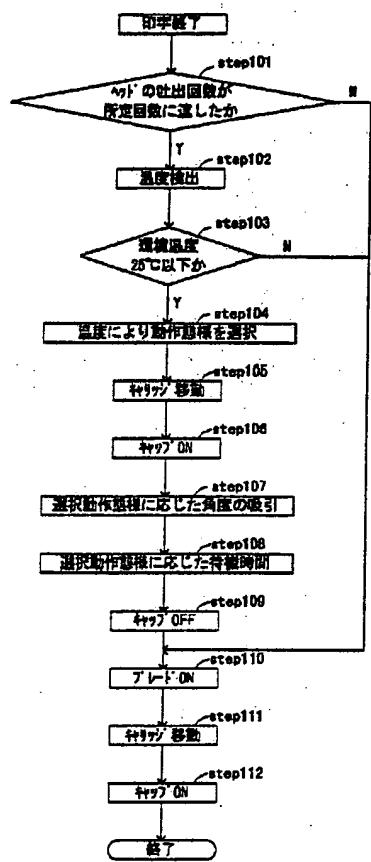
【図3】



【図2】



【図4】



【図6】

